

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭНЕРГОУСТАНОВОК РАДИОПОЛИГОНА ИНСТИТУТА ИОНОСФЕРЫ НАН УКРАИНЫ

Гапон А. И.¹⁾, Козлов С. С.¹⁾ Светличная Е. Е.¹⁾

¹⁾ *Национальный технический университет*

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков,

E-mail: gaponold54@gmail.com, ksser300@gmail.com

Проблема повышения энергоэффективности научно-исследовательского комплекса радиополигона института ионосферы НАН Украины привела к необходимости создания гибридной энергетической системы, обеспечивающей устойчивую работу научного оборудования для выполнения исследовательских программ НАН Украины. Предложенная в [1] структура предполагает дополнительно установку солнечных батарей, ветрогенераторов и аккумулятора. В данном докладе представлена оценка основных параметров энергогенерирующих установок с точки зрения экономической целесообразности.

Типичное распределение по месяцам солнечной энергии, падающей на единицу площади в зоне радиополигона представлено на рисунке 1-а. Для ветроустановок типичное распределение энергетического потенциала представлено на рисунке 1-б).

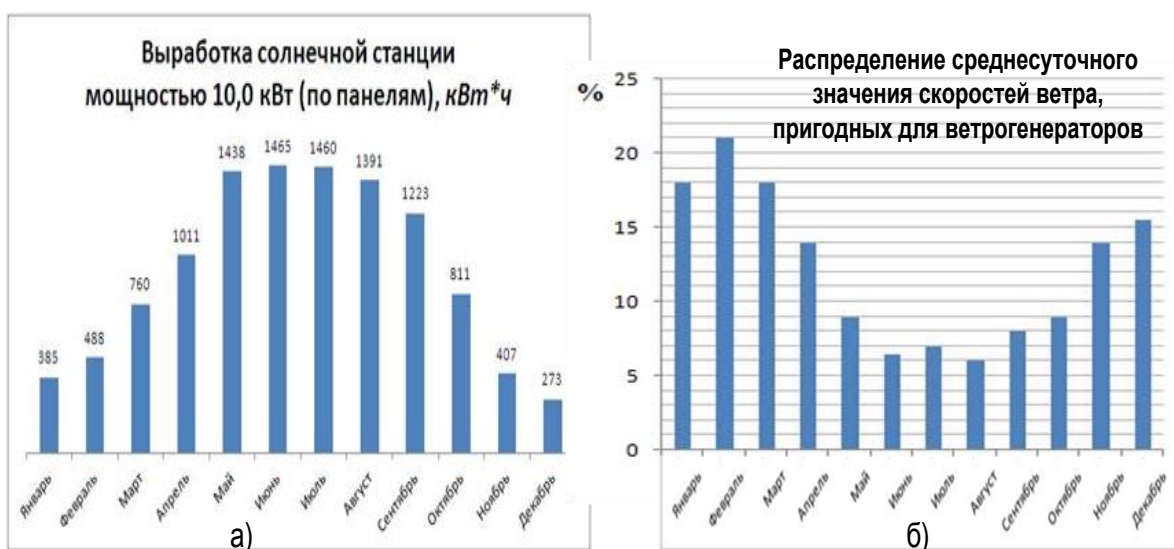


Рисунок 1 – Графики распределения потенциала энергоустановок а) – для солнечных батарей, б) – для ветрогенераторов).

Если рисунок 1-а) иллюстрирует увеличение энергоемкости солнечных батарей в летнее время, то рисунок 1-б) показывает снижение в это же период энергетического потенциала ветрогенераторов. Происходит частичная взаимная компенсация снижения энергоотдачи одной энергогенерирующей установки ростом энергоотдачи – другой.

Важно, также, учитывать распределение энергетического потенциала энергогенерирующих установок в течение суток. На рисунке 2-а) приведен суточный график скорости ветра за февраль и июль 2018 г., наложенный на суточный график (3) нагрузки энергосистемы Украины.

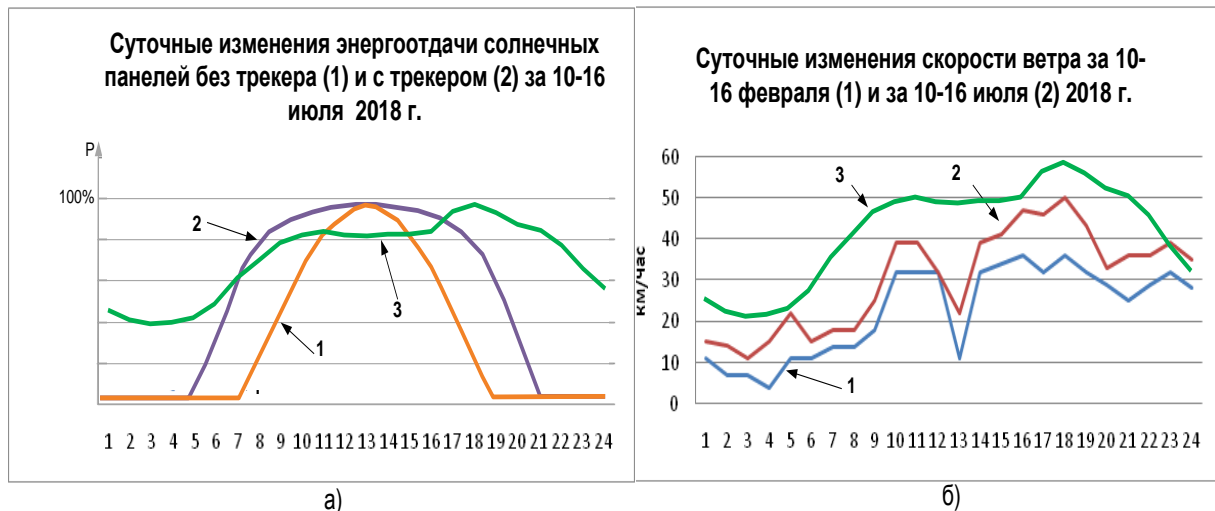


Рисунок 2 – Графики суточного распределения потенциала энергоустановок

а) – для солнечных батарей, б) – для ветрогенераторов.

Анализ приведенных данных показывает, что интервал времени суток с максимальной нагрузкой энергосистемы характеризуется высоким энергетическим потенциалом солнечных и ветрогенерирующих установок, что позволяет, с некоторыми ограничениями отказаться от потребления электроэнергии из промсети в дневное время и, наоборот, обеспечить гарантированную нагрузку в ночное время, что выгодно как поставщику, так и потребителю электроэнергии. Кроме того такое сочетание годовых и суточных циклов распределения энергетического потенциала позволяет минимизировать емкость аккумуляторной установки, и перейти к обмену электроэнергией с единой энергосистемой на взаимовыгодных условиях.

Полученные данные были использованы при расчете установленных мощностей солнечных панелей, ветрогенераторов и аккумуляторной батареи, оценке затрат на установку и обслуживание указанного оборудования.

Список литературы

1. С.С. Козлов, Оптимізація енергопостачання науково-дослідного комплексу інституту іоносфери//Матеріали І Міжнародної науково-технічної конференції «Актуальні проблеми автоматики та приладобудування» 2017 – С. 226-227.

2. Твайделл Д. Возобновляемые источники энергии / Д. Твайделл. М.: Энергоатомиздат, 1990.